

# PREGLED

## TEHNIČKE LITERATURE I DOKUMENTACIJE

Uređuje: Marija-Biserka Jerman

### ANALITIČKA KEMIJA

W. D. Hergeth i sur.:

UDK 678.7 : 543

#### Procesna analitika u polimernoj industriji

(Prozessanalytik in der Polymerindustrie)

Procesna analitika važna je u industrijskoj proizvodnji iz više razloga. Za dobro vođenje procesa potrebno je znati što se zbiva u reaktoru u svakom trenutku. To je važno i za postizanje željene kvalitete proizvoda uz najmanje troškove. Zbog sigurnosti vođenja procesa potrebno je kontrolirati i pratiti pojedine parametre kao temperaturu i tlak. Istodobno, trajnim praćenjem putem mjerenja, proces se bolje upoznaje i pruža se mogućnost za njegovo poboljšanje. U sažetom napisu se govori o procesnoj analitici u polimernoj industriji.

(P. 184/2008 – Orig. 2 str., prij. oko 4 str.)

### TEORIJSKA KEMIJA

M. Reitz:

UDK 612.56

#### Prilagođavanje na vrućinu

(Anpassungen an die Hitze)

Čovjek, kao i drugi sisavci, ali i ptice, pripada živim bićima koja imaju stalnu tjelesnu temperaturu. On može preživjeti samo kad se stalna temperatura unutar trupa i glave održava u granicama između 36,5 i 37 stupnjeva Celsiusa. Porast tjelesne temperature preko pet stupnjeva iznad uobičajene temperature tijela može dovesti do smrti. Pojedine stanice u tijelu posebno su osjetljive na promjene temperature. Budući da čovjek naseljava sve dijelove zemaljske kugle s različitim klimatskim uvjetima, razvili su se različiti načini prilagođavanja ljudskog organizma na te uvjete. Te strategije mogu biti biološke i kulturno-ološke. Na povišenu temperaturu organizam reagira znojenjem, pri čemu kod isparavanja znoja dolazi do hlađenja organizma. Ljudske rase iz krajeva s ekstremno visokim ili niskim temperaturama imaju prilagođenu građu i oblik tijela. U članku se opisuje način prilagođavanja ljudske rase na životne uvjete u različitim klimatskim područjima i promjenama temperature.

(P. 185/2008 – Orig. 3 str., prij. oko 7 str.)

### ANORGANSKA KEMIJSKA INDUSTRIJA

E. Audouard:

UDK 535.23 : 666.1

#### Postupci s ultra-kratkim laserom za transparentne materijale

(Les procédés laser femtoseconde dans le cas des matériaux transparents)

Primjena ultra-kratkih impulsa oko 100 femtosekundi u laserskoj tehnici otvorila je brojne industrijske i znanstvene perspektive. Posebno se to odnosi na mikro- i nano-strukturiranje

površina ili za volumne strukturne modifikacije kod prozirnih materijala. Radom na toj razini moguća je ablacija graničnih dijelova svih vrsta materijala, kao specijalnih metala i keramike, polimera, ali i stakla i dielektričnih materijala, koji se upotrebljavaju u različitim područjima, npr. u medicini, silicijskoj tehnici u elektronici, metalima i mikromehanici i dr. Strukturne promjene i ablacija mogu se tako provesti vrlo precizno na razini mikrometra i na manjoj razini. U režimu rada vrlo brzog lasera utjecaj lasera na okolinu bitno je drugačiji nego kod dužih impulsa. Te razlike utjecale su na daljnja istraživanja i razvitak novih tehnologija u području laserske primjene. U ovom napisu govori se o razvoju takvih tehnologija i istraživanju njihove primjene u industriji stakla.

(P. 186/2008 – Orig. 6 str., prij. oko 13 str.)

P. Bertuzzi i sur.:

UDK 666.12

#### Stakleni pijesak kao mogućnost za smanjenje emisija CO<sub>2</sub>

(Glassy sand a great opportunity to reduce CO<sub>2</sub> emissions)

Stakleni pijesak je nova korisna sirovina, koja se dobiva od materijala odbačenog kod obogaćivanja otpadnog materijala iz staklarske industrije. Tvrtka Sasil S. p. A. svojom tehnologijom za obogaćivanje prirodnih minerala proizvodi otpadni stakleni materijal za direktnu upotrebu u pećima. Otpadni materijal u tom postupku pretvara se u novu sirovinu za tvornice staklenih spremnika (stakleni pijesak), tvornice keramike (keramički pijesak) i proizvodnju cigle (pijesak za cigle). U napisu su prikazani fizikalni i kemijski postupci koji se primjenjuju u tehnologiji, pilotno postrojenje i prednosti koje takvi proizvodi daju u komercijalnom i ekološkom pogledu.

(P. 187/2008 – Orig. 4 str., prij. oko 7 str.)

A. M. Kasper:

UDK 666.031 : 66.074.84

#### Taloženje selenija iz ispušnih plinova peći za taljenje stakla

(Précipitation du sélénium des fumées des fours verriers)

Selenij se često upotrebljava u proizvodnji stakla za bojenje stakla, npr. za brončana i siva stakla ili za dekolorizaciju, npr.

#### God. LVII • Broj 7-8 • Zagreb, 2008.

Ispod s v a k o g referata naznačen je broj originalnih stranica.

C i j e n a

fotokopija 18 × 24 cm, 3 kune po snimku  
cijena prijevoda, 60 kuna po karticiU narudžbi molimo da se – uz naslov članka – **navede i P-broj**.

Izrađujemo prijevode i fotokopije referirane literature i drugih stručnih članaka.

Navedene cijene važe za narudžbe prispjele dva mjeseca nakon objavljivanja.

Uredništvo

bijelih staklenih boca. S obzirom na plinovite emisije, selenij se klasificira kao toksičan, s dopuštenom granicom od 3 mg/m<sup>3</sup>, ako se koristi kao sirovina u šarži. Selenij je vrlo hlapljiv u uvjetima taljenja stakla, tako da su u ispušnim plinovima tankova za taljenje izmjerene relativno visoke koncentracije, koje prelaze dopuštene granice. Poznato je da je veći dio selena u ispušnom plinu plinovit. Za smanjivanje sadržaja selena potrebno je poznavanje osobina selenijevih spojeva. Selenij je metaloid koji se ponaša drugačije od teških metala. Ne taloži se na filtru, pa filtracija plinova nije dovoljna. U ispušnim plinovima dolazi pretežno kao selenijev dioksid, SeO<sub>2</sub>, koji stvara natrijeve i kalcijeve soli. U članku se razmatra obrada ispušnih plinova, koji sadrže selenij, pomoću sredstava za pranje plinova u skruberu i nastavnog elektrostatskog taloženja. U standardnim radnim uvjetima elektrostatskog taloženja, kod temperature od 200 – 400 °C selenij se tako dovoljno taloži za postizanje dopuštenih graničnih koncentracija.

(P. 188/2008 – Orig. 4 str., prij. oko 8 str.)

A. Gambin i sur.:

UDK 666.1 : 66.074.84

### Suha obrada ispušnih plinova u industriji stakla

(Traitement des gaz de verrerie par voie sèche au moyen d'absorbants calciques)

Postoje različiti postupci obrade ispušnih plinova, od kojih su za industriju stakla posebno pogodni postupci sa suhim adsorbensima, koji se injiciraju. Injiciranje suhog adsorbensa je tehnički jednostavna metoda obrade ispušnih plinova, koja zahtijeva malo održavanja i niske investicije. Ispušni plinovi kod proizvodnje stakla sadrže kisele komponente, koje se pretežno sastoje od sumporova dioksida i nešto HCl i HF. Postupci za uklanjanje tih sastojaka uglavnom koriste adsorbense na bazi kalcija, uglavnom kalcijevog hidroksida u prahu ili suspenziji. U ovom radu se izučavalo djelovanje takvih adsorbensa na uklanjanje ispušnih plinova u pilotnom postrojenju, koje je bilo oblikovano za simuliranje radnih uvjeta u industriji proizvodnje stakla. Ispitivan je poseban proizvod adsorbensa hidratiziranog kalcijevog hidroksida visoke poroznosti, koji proizvodi tvrtka Lhoist upravo za te namjene. Rezultati ispitivanja u pilotnom postrojenju u dobrom su suglasju s rezultatima primjene u pokusima u praktičnoj primjeni u industriji stakla.

(P. 189/2008 – Orig. 4 str., prij. oko 9 str.)

M. Gardes:

UDK 691.6

### Ostakljivanje s pojačanom toplinskom izolacijom

(Vitrage à isolation renforcée)

Ostakljivanje s pojačanom toplinskom izolacijom pogodno za nove zgrade i obnovu starih predstavlja važno i učinkovito ekonomično rješenje. U napisu se prikazuje kako će propisi podržavati razvoj stakala s pojačanom sposobnošću toplinske izolacije. Prednosti takvog stakla su velika djelotvornost zimi i ljeti, povećana udobnost ljeti i velika vizualna prednost u svako godišnje doba. Omogućavaju uštede energije i pomažu održivom razvoju.

(P. 190/2008 – Orig. 3 str., prij. oko 6 str.)

## ORGANSKA KEMIJSKA INDUSTRIJA

H. Weyhers i sur.:

UDK 615 – 033

### Raspodjela *in vivo* krutih lipidnih nanočestica označenih s radioaktivnim <sup>125</sup>I

(In vivo distribution of <sup>125</sup>I-radiolabelled solid lipid nanoparticles)

Za prenošenje lijekova do određenih dijelova organizma razvijeni su sustavi na osnovi koloidnih nosača u obliku liposoma, emulzija i nanočestica. Najveća poteškoća pri usmjeravanju lijeka na specifično mjesto putem intravenoznog davanja lijeka

je prepoznavanje čestica nosača lijeka od strane sustava mononuklearnih fagocita. Sustav mononuklearnih fagocita sastoji se od stanica mononuklearnih fagocita koje kruže u krvotoku i makrofaga koji se nalaze u organima poput jetra, slezene i pluća. Fagociti posreduju u adsorpciji proteina iz plazme na površinu nosača lijeka u krvotoku, preuzimanju makrofaga i pospješuju tako izlučivanje nosača lijeka iz krvotoka. Jačina i priroda procesa adsorpcije proteina plazme određeni su karakteristikama površine čestica nosača o čemu ovisi i raspodjela lijeka *in vivo* u organizmu. Kako bi se izbjeglo preuzimanje lijeka na česticama nosačima u jetrima i slezeni, pribjeglo se modifikaciji površine čestica nosača različitim metodama. U ovom radu opisuju se krute lipidne nanočestice s površinom modificiranom polimernim površinski aktivnim sredstvom, čija je raspodjela u organizmu *in vivo* praćena u različitim vremenskim razmacima pomoću označavanja s radioaktivnim jodom <sup>125</sup>I.

(P. 191/2008 – Orig. 6 str., prij. oko 10 str.)

R. Nagel i sur.:

UDK 628.16

### Priprema vode za farmaceutsku proizvodnju pomoću reverzne osmoze i elektrodeionizacije

(Pharmawasseraufbereitung mit Umkehrosiose und Elektrodeionisation)

Priprema čiste vode za farmaceutsku proizvodnju provodi se u više stupnjeva, pri čemu treba zadovoljiti stroge zahtjeve farmakopeje. Razvoj tehnike u obradi voda usmjerio se posljednjih godina prema elektrokemijskim postupcima. U usporedbi s konvencionalnim postupcima postupci elektrodeionizacije imaju prednosti kako prema investicijskim tako i prema pogonskim troškovima. Kod pročišćavanja vode za farmaceutsku proizvodnju kombinacije reverzne osmoze i elektrodeionizacije praktički su potpuno istisnule postupke s ionskim izmjenjivačima. U ovom članku prikazuje se jedno od najvećih takvih postrojenja u svijetu, koje je izgrađeno u industrijskom parku tvrtke Hoechst u Frankfurtu na Majni, Njemačka, a služi kao centralni pogon za opskrbu tamošnjih farmaceutskih proizvodnih pogona. Opisuje se način pročišćavanja vode, kemijski postupci, izvedba uređaja i sustav za raspodjelu čiste vode.

(P. 192/2008 – Orig. 7 str., prij. oko 11 str.)

L. Plass:

UDK 620.9

### Od nafte prema plinu: trendovi u izgradnji pogona

(From oil to gas: Trends im Anlagenbau)

Potrošnja energije i u budućnosti će sve više rasti. Smatra se da se od 2000. do 2050. godine može računati na udvostručenje svjetske energetske potrošnje. U 2001. godini otprilike se pola te potrošnje odnosilo na naftu i plin. Pretpostavka je da će se taj odnos zadržati i 2050. godine, ali sa znatno povećanim udjelom plina u odnosu na naftu. Predviđa se i porast udjela ugljena u potrošnji. Zbog smanjivanja svjetskih zaliha nafte rast će udio nafte lošije kvalitete, posebno one s većim sadržajem sumpora. Uz ionako rastuće cijene nafte, ovo će biti dodatni razlog za porast cijena zbog većih troškova prerade. Zbog toga će rasti potrošnja plina, posebno kao sirovine za sinteze u petrokemijskoj industriji. U ovom preglednom napisu razmatra se uloga plina u novoj proizvodnji, nove tehnologije i izgradnja novih postrojenja, pri čemu se posebno osvrće na proizvodnju metanola iz zemnog plina, kao i mogućnosti proizvodnje sintetskih goriva iz plina i nove tehnologije za tu realizaciju.

(P. 193/2008 – Orig. 6 str., prij. oko 5 str.)

A. Grosse Böwing i sur.:

UDK 661.185.2 : 66.062

### Sinteza ionskih tekućina

(Kinetik und Reaktionstechnik der Synthese ionischer Flüssigkeiten)

Otapala su potrebna u velikom broju kemijskih reakcija i sinteza, kako u laboratorijskim tako i u industrijskim okvirima.

Najčešće se upotrebljavaju organska otapala, no posljednjih godina sve se više interesa poklanja alternativnim otapalima, kako bi se izbjegle opasnosti i zdravstveni rizici pri upotrebi organskih otapala. Jedna od mogućih alternativa su ionske tekućine. Ionske tekućine su nova vrsta otapala s mnogoznačnim mogućnostima primjene, kao npr. u katalizi ili procesima odjeljivanja. Do sada se sinteza ionskih tekućina provodi uglavnom u manjim mjerilima, tipa laboratorijskih reaktora. Zbog ograničene pristupačnosti njihova je cijena još uvijek relativno visoka, što ih čini teže dostupnim za tehničku primjenu. Zato bi bio vrlo poželjan razvoj poboljšanog kontinuiranog postupka. U ovom radu se razmatraju osnovni načini sinteze, kinetika i reakcijske tehnike u sintezi ionskih tekućina. Posebno se govori o reakcijama u diskontinuiranim reaktorima s miješalicom i cijevnim reaktorima kao kontinuiranim reaktorima. Kao primjer prikazani su rezultati istraživanja sinteze 1-butil-3-metilimidazol-hidroklorida i 1-etil-3-metilimidazol-metil-sulfata. Primjeri su odabrani zbog jasno vidljive razlike u brzini reakcije, ponašanju faza i potrebi dobrog odvođenja topline u sintezi tih spojeva.

(P. 194/2008 – Orig. 10 str., prij. oko 14 str.)

## PREHRAMBENA INDUSTRIJA

P. Agozzino i sur.:

UDK 634.25

### Promjene parametara kvalitete tijekom razvoja ploda breskve

(Changes in quality parameters in peach during fruit development and ripening)

Hlapljivi spojevi jedna su od bitnih komponenti kvalitete voća, koja doprinosi privlačnosti voća za jelo. Određeno je preko 200 hlapljivih tvari različitih kemijskih vrsta (esteri, alkoholi, terpeni i dr.), koje su prisutne u vrlo malim koncentracijama. Aroma ploda breskve vezana je uz zajednički osjet olfaktornih organa kombinacije velikog broja spojeva. Razvoj arome voća je dinamički proces, koji se stvara kontinuiranom sintezom za vrijeme rasta voća i njegovog dozrijevanja. Zbog toga se uzorak kvalitativnog i kvantitativnog sastava hlapljivih komponenti stalno mijenja. Koncentracija najznačajnijih sastojaka za aromu najveća je kod punog dozrijevanja, pa je tada i najbolja kvaliteta voća. U ovom radu su ispitivane promjene u sastavu komponenta arome kod nezrelih, komercijalno obranih i na drvu dozrelih breskva, što je uspoređeno s fizikalnim i kemijskim svojstvima istog voća.

(P. 195/2008 – Orig. 11 str., prij. oko 10 str.)

S. Bastida i sur.:

UDK 612.39 : 547.922

### Utjecaj prehrane ribom i maslinovim uljem na razinu kolesterola

(Olive oil-fried sardine consumption increases fat, cholesterol and bile acid excretions and accelerates the normalization of the lipoprotein profile and peroxidation in hypercholesterolaemic rats)

Uživanje prehrane s visokim sadržajem omega-3-polinezasićenih masnih kiselina povezuje se sa smanjenim rizikom od kardiovaskularnih bolesti. Utjecaj omega-3 masnih kiselina i ribljih masnoća na lipide u krvnom serumu i status oksidacije nije dovoljno objašnjen. U ovoj studiji istraživao se utjecaj konzumiranja riba pečene u maslinovom ulju na prevenciju i terapiju povišenog kolesterola kod ispitnih štakora. Određivani su kolesterol, trigliceridi i fosfolipidi u serumu i razina lipoproteina visoke gustoće (HDL), žučnih kiselina i kolesterola u stolici. Kod štakora hranjenih sardelom pečenom na maslinovom ulju povećalo se izlučivanje masnoća, žučnih kiselina i kolesterola i normalizirao se profil lipoproteina i peroksidacija lipida seruma.

(P. 196/2008 – Orig. 10 str., prij. oko 8 str.)

N. Y. Stozhko i sur.:

UDK 663.236

### Određivanje tragova metala i pesticida tijekom fermentacije mošta

(Determination of trace metals and pesticides in must during fermentation in a vinification process)

Medicinske studije ukazuju da umjerena konzumacija vina može imati povoljne učinke na zdravlje zbog prisutnosti spojeva s antioksidacijskim djelovanjem, kao i bitnih elemenata kao što su kobalt, bakar, selenij i cink u odgovarajućim koncentracijama. No u vinu mogu biti prisutni u malim koncentracijama i neki potencijalno toksični elementi kao što su olovo i kadmij. Zato je važno poznavanje razine tih, kako pozitivnih tako i negativnih elemenata u vinu. Toksični metali mogu doprijeti u vino preko pesticida, insekticida i fungicida, iz zagađenja okoliša ili kod prerade vina u vinskih podrumima. U većini zemalja postoje zakonski propisi o dopuštenim razinama tih elemenata u vinu. Tijekom fermentacije mošta dolazi do promjene sadržaja nekih ispitivanih sastojaka. U ovom radu opisuje se laboratorijski pokus fermentacije mošta u proizvodnji vina, pri čemu se analizirao sadržaj tragova elemenata Cu, Pb i Zn, te Cd, fungicida i insekticida tijekom fermentacije.

(P. 197/2008 – Orig. 14 str., prij. oko 14 str.)

E. Celotti i sur.:

UDK 634.836.64

### Primjena refleksije za praćenje krivulja fenola tijekom dozrijevanja crvenog grožđa

(The use of reflectance for monitoring phenolic maturity curves in red grapes)

Metode za određivanje kvalitete grožđa i termina berbe vrlo su važne za enologe. Glavne metode za procjenu zrelosti grožđa osnivaju se na senzornim ili analitičkim karakteristikama. Jedna je od najvažnijih karakteristika koje se određuju sadržaj i vrsta polifenola prisutnog u grožđu. Metode analize polifenola mogu biti dugotrajne i zahtjevne, te se nastoje pronaći praktičnije metode za upotrebu u agronomskoj svrhe u vinogradima ili za tehnološke namjene u vinarijama. U ovom napisu govori se o novoj brznoj laboratorijskoj metodi za praćenje kvalitete fenola u grožđu tijekom dozrijevanja u vinogradu. Koristi se spektroskopska metoda za određivanje indeksa fenolne zrelosti, pri tome se mjerenja vrše u spektru refleksija u području 525–880 nm. Metoda je pogodna za kvalitativna usporedna određivanja, npr. za određivanje roka berbe ili usporedbu vinograda i sl.

(P. 198/2008 – Orig. 10 str., prij. oko 12 str.)

F. Cosme i sur.:

UDK 663.255

### Proteinska sredstva za bistrenje vina

(Protein fining agents: characterization and red wine fining assays)

Enološka sredstva za bistrenje vrlo su različita i složena. Obično se proizvode iz nemodificiranih životinjskih proteina ili proteinskih ekstrakta. U novije vrijeme ispituju se i drugi izvori proteina, žitarice i leguminoze. Za bistrenje vina najčešće se upotrebljava želatina, kazein ili albumin jaja. Mogu se upotrebljavati sami ili u kombinaciji s mineralnim sredstvima za bistrenje, bentonitom ili silikagelom. Proteini koji se upotrebljavaju kao sredstva za bistrenje imaju različita fizikalno-kemijska svojstva, koja utječu na njihovo djelovanje. Budući da to utječe na kvalitetu i sigurnost proizvedenih vina, važno je poznavanje karakteristika proteina kao sredstava za bistrenje. Cilj ovog rada bila je karakterizacija devetnaest komercijalnih sredstava za bistrenje. Ispitivan je utjecaj različitih proteina na bistrenje na neke fenolne karakteristike crvenih vina.

(P. 199/2008 – Orig. 18 str., prij. oko 16 str.)



H. Letaief i sur.:

UDK 634.836

**Fenolna karakterizacija sorta vinove loze**

(Phenolic characterization of grapevine cultivars)

Fenolni sastav vina ovisi uglavnom o fenolnom sadržaju grožđa i brojnim reakcijama za vrijeme ekstrakcije soka, proizvodnje vina i starenja vina. Fenolni sadržaj grožđa važan je za identifikaciju i klasifikaciju te znanstveno nazivlje kod grožđa i vina u vinogradarstvu, zbog velikih razlika među sortama. U ovom radu analizirao se fenolni sastav nekoliko vrsta vinove loze iz područja Galicije u Španjolskoj te su se nastojali odrediti najvažniji parametri za njihovu karakterizaciju i razlikovanje. Najvažniji parametri su ukupni antocijanin, ukupni flavonoidi i antocijanski profil, koji su pokazali značajne razlike među ispitivanim vrstama.

(P. 200/2008 – Orig. 9 str., prij. oko 8 str.)

**PROCESNO INŽENJERSTVO**

F. Till:

UDK 66.012

**Proces upravljanja rizicima**

(Der Risikomanagementprozess)

U proizvodnim postrojenjima uvijek postoje određeni rizici različitih vrsta. Kako bi se ti rizici mogli pravodobno uočiti, spriječiti njihova realizacija i posljedice i prema tome uspješno kontrolirati, dobro je uspostaviti sustav za upravljanje rizicima. Osnovni elementi procesa upravljanja rizicima su identifikacija, procjena, kontrola, nadgledanje i komunikacija. Pri tome je potrebno utvrditi područja rizika bitna u određenom primjeru. To mogu biti rizici tehničke naravi u odnosu na uređaje i njihov rad; sistemski rizici, koji se odnose npr. na kvalitetu, kontrolu, mjere i promjene, dokumentaciju i dr.; rizici u pojedinim stupnjevima proizvodnog procesa; rizici u vezi s proizvodom, kao što su sigurnost, djelotvornost, kriteriji kvalitete. U članku se navode potrebni koraci za uvođenje upravljanja rizicima prema GMP-u i za njegovu implementaciju.

(P. 201/2008 – Orig. 4 str., prij. oko 6 str.)

J. Jörisen i sur.:

UDK 621.35

**Novosti u elektrokemijskim postupcima**

(Elektrochemische Verfahren – Neuentwicklungen und Tendenzen)

Elektrokemijski procesi nužni su u proizvodnji mnogih značajnih kemijskih produkata, kao npr. klor, natrijeve lužine, aluminija i drugih metala. Uspješno optimiranje tih procesa ima važno ekonomsko značenje, posebno s energetskog stajališta. Zato i u tom području već dugo etabliranih industrijskih procesa postoji stalan dotok inovacija. Nova tehnička dostignuća u području elektrokemije važna su i u zelenoj kemiji. Industrijski uspješni su postupci u organskoj elektrokemiji, koji predstavljaju važan doprinos u ekološki prihvatljivoj proizvodnji. U ovom preglednom članku autori daju prikaz značajne uloge elektrokemijskih procesa, novih postupaka, materijala u primjeni i novih područja primjene. Posebno su obrađeni elektroliza u proizvodnji klor i natrijeve lužine, različite vrste i primjene elektroda s difuzijom plina, inovacije u području drugih anorganskih postupaka elektrolize, organska elektrokemija, zelena kemija, kao i inovativne metode u drugim područjima primjene. Konačno se daju gledišta na perspektive elektrokemijskih postupaka u budućnosti.

(P. 202/2008 – Orig. 14 str., prij. oko 20 str.)

A. Gutsch i sur.:

UDK 62–181.4

**Od tehničkog razvitka do uspješnih nanotehnoloških proizvoda**

(Von der technischen Entwicklung zum erfolgreichen nanotechnologischen Produkt)

Velik broj stručnjaka smatra da će nanotehnologija biti ključna tehnologija 21. stoljeća. Nanomaterijali imaju sasvim druga svojstva od onih poznatih u makro-svijetu, a time se otvaraju nova područja primjene. Od spoznaje značaja nanočestica naglo je porastao znanstveni i komercijalni interes za to područje. U ovom prikazu razmatra se razvoj nanomaterijala. U središtu je ostvarenje dodatnih koristi pomoću po mjeri rađenih sustava za rješavanje specifičnih problema, pri čemu se mnogo očekuje od nanotehnologije i njezinih proizvoda. U članku se posebno govori o razvoju nanomaterijala putem sinteze u plinskoj fazi. Za uspješan razvoj tehnologije potrebna je uska povezanost fundamentalnih istraživanja i razvoja industrijske primjene. Opisuje se osnove sinteze u plinskoj fazi, tehnologija reaktora različitih konstrukcija za tu sintezu u proizvodnji različitih nanomaterijala, povezivanje s industrijskim potrebama i mogućnostima. Prikazano je iskustvo tvrtke Degussa i njihovog Nanotronics centra u razvoju integralnog koncepta znanost i gospodarstvo.

(P. 203/2008 – Orig. 16 str., prij. oko 22 str.)

M. Matlosz:

UDK 66.0

**Mikroprocesna tehnika kao izazov za intenziviranje procesa**

(Mikroverfahrenstechnik: neue Herausforderungen für die Prozessintensivierung)

Napredak u području mikrostrukturiranih reaktora i procesnih komponenti mora dovesti do novih inicijativa za intenziviranje djelotvornih procesa u kemijskoj industriji. U mnogim područjima primjene već su predložene brojne kreativne inovativne tehnologije. Uvođenjem mikroreaktora, izmjenjivača topline, tankoslojnih uređaja i drugih mikro- i mezo-strukturiranih komponenti omogućuje se bitno poboljšanje djelotvornosti procesa. Kako bi se nove tehnološke mogućnosti prevele u industrijsku stvarnost, moraju se stvoriti metode i teoretski instrumenti za njihovo iskorištenje. S tim ciljem ostvaruje se akademsko-industrijski projekt IMPULSE (Integrated Multi-scale Process Units with Locally Structured Elements), koji nastoji integrirati i optimalizirati inovativne mikro- i /ili mezo-strukturirane procesne jedinice u odnosu na cjelokupno oblikovanje procesa. U zadacima i zamislima tog projekta govori se u navedenom članku.

(P. 204/2008 – Orig. 6 str., prij. oko 9 str.)

**POLIMERI**

S. Khvan i sur.:

UDK 666.33 + 678.746

**Proizvodnja ljuskastih predsmjesa gline metodom ljuskanja i adsorpcije polistirenskih nanozrnaca**

(Fabrication of pre-exfoliated clay masterbatch via exfoliation-adsorption of polystyrene nanobeads)

Nanokompoziti na bazi polimera i gline su organsko/anorganski hibridni materijali, koji sadrže slojeve gline debljine od nekoliko nanometara i duljine nekoliko stotina nanometara, a odlikuju se posebnim svojstvima u odnosu na sam polimer ili uobičajene polimerne kompozite. Smatra se da velika površina gline dispergirane u polimeru daje ta jedinstvena fizikalna i kemijska svojstva takvim nanokompozitima, što ih čini privlačnim za različite industrijske primjene. Da bi se to postiglo, čestice gline moraju biti u potpunosti izluskane (delaminirane) i jednoliko dispergirane u polimernoj matrici. Zato je u proiz-

vodnji nanokompozita polimer-glina bitno postizanje disperzija gline na nano- i mezo-razini. Postoji nekoliko načina delaminacije gline za takve potrebe. U ovom radu opisuje se novi pristup, koji se zasniva na kombinaciji metode interkaliranja u talini i eksfolijacije (delaminacije) i adsorpcije putem emulzijske polimerizacije za pripremu predsmjese (masterbatcha) gline za proizvodnju polimernog nanokompozita. Pri tome se u međulamelarne prostore nabubrenog montmorilonita ugrađuju hidrofozna zrnca polistirena nanometarskih dimenzija, kako bi se postigla željena disperzija gline i potrebna kompatibilnost komponenata.

(P. 205/2008 – Orig. 8 str., prij. oko 16 str.)

H. S. Kim i sur.:

UDK 547.995 + 549.753.1

#### **Priprava kompozitnih matrica za inženjering tkiva**

(Preparation of a porous chitosan/fibroin-hydroxyapatite composite matrix for tissue engineering)

Inženjering tkiva pojavio se u posljednje vrijeme kao potencijalna alternativa transplantaciji tkiva. Pri tome biorazgradljivi porozni materijal služi kao privremena strukturna podloga ugrađena na oštećeno mjesto za podršku i stimulaciju regeneracije tkiva, a istodobno sam se postepeno razgrađuje i zamjenjuje novim tkivom. Za to su pogodni biomimetski materijali koji se lako resorbiraju, a upotrebljavaju se biorazgradljivi polimeri i bioaktivna keramika. Razvoj novih biomaterijala usmjerio se na oblikovanje biomimetskih strukturnih materijala koji su prisutni u prirodi, a uglavnom se sastoje od različitih sastojaka, kao npr. hibrid anorganskih kristalita kao punila za ojačavanje i polimerne matrice. Od sintetskih polimernih materijala često se upotrebljavaju polilaktidi, dok je od prirodnih biopolimera vrlo interesantan za biomedicinsku primjenu citosan. Citosan je poliheterosaharid, koji se sastoji od glukozamina i jedinica *N*-acetilglukozamina povezanih 1,4 glikozidnim vezama. Citosan, fibroin i hidroksiapatit su prirodni biopolimeri i biokeramika, koji su biokompatibilni, biorazgradljivi i lako se resorbiraju, te su pogodni za biomedicinske primjene. U ovom radu opisuje se priprava biokeramičkog hibridnog kompozita na bazi citosana, a sastoji se od citosana, fibroina i hidroksiapatita, uz primjenu nove metode uz upotrebu termički inducirane separacije faza. Kompozit se odlikuje visokom poroznošću od preko 94 %. Istraživan je kemijski sastav, morfologija pora, mikrostruktura, apsorpcija tekućina, propusnost za proteine i mehanička čvrstoća materijala za primjenu u inženjeringu tkiva i utjecaj sadržaja pojedinih komponenata na ta svojstva.

(P. 206/2008 – Orig. 9 str., prij. oko 17 str.)

Y. P. Jung i sur.:

UDK 678–13

#### **Amfifilne kopolimerne micle koje sadrže PEG sa sulfonatnom završnom skupinom**

(Amphiphilic copolymer micelles containing PEG with sulfonate end group)

Amfifilni cijepljeni kopolimeri privlače pažnju zbog brojnih industrijskih primjena i jednostavnije sinteze od blok-kopolimera. Micelizacija amfifilnih blok i cijepljenih kopolimera u selektivnim otapalima dobro je poznata pojava. Zbog svojih amfifilnih svojstava blok i razgranati kopolimeri koji sadrže hidrofozne i hidrofilne dijelove mogu se upotrebljavati za stabilizaciju disperzija, emulzija i polimernih smjesa, kao i za modifikaciju površine, doziranje lijekova i dr. Amfifilni blok-kopolimeri na osnovi PEG-a vrlo su pristupačni i upotrebljavaju se za specifične primjene. Proizvode se različiti tipovi takvih kopolimera s različitim završnim skupinama i primjenom različitih metoda. U ovom napisu opisuje se sinteza novih amfifilnih cijepljenih kopolimera koji sadrže PEG-sulfonat i metakrilne skupine na krajevima lanca, koji mogu predstavljati makromer koji

se može upotrebljavati u vinilnoj kopolimerizaciji. Ispitivana je njihova sposobnost miceliranja u vodenoj otopini.

(P. 207/2008 – Orig. 4 str., prij. oko 6 str.)

J. Kim i sur.:

UDK 53.084.2 : 543.426

#### **Gašenje fluorescencije djelomično konjugiranih polimera pomoću hemoglobina**

(Fluorescence quenching of a partially conjugated polymer by hemoglobin)

Mnogi istraživači se bave razvojem učinkovitih senzora na osnovi konjugiranih polimera. Neki konjugirani polimeri mijenjaju svojstva kao što su apsorpcija, emisija, vodljivost ili redoks potencijal u ovisnosti o promjeni okoline. Ako se ta svojstva mogu mijenjati djelovanjem specifičnih liganada-receptora, mogli bi se takvi polimeri upotrijebiti za otkrivanje biološki ili kemijski interesantnih ciljnih molekula. Zato su se različiti konjugirani polimeri ispitivali kao biološki i kemijski senzori. U ovom radu je upotrijebljen komercijalni polifenilenvinilen, koji je preveden u djelomično konjugirani polimer koji fluorescira. U kontaktu s proteinima dolazi do promjene fluorescencije polimera, odnosno gašenja u prisutnosti hemoglobina i goveđeg serumskog albumina. Ta pojava čini polimer pogodnim za kemosenzor hemoglobina.

(P. 208/2008 – Orig. 3 str., prij. oko 6 str.)

## **ZAŠTITA OKOLIŠA**

G. Tackels:

UDK 666.1

#### **Utjecaj ograničenja emisija na industriju stakla**

(La Directive sur les permis d'émissions: quelles conséquences pour l'industrie du verre ?)

Industrija stakla uvijek je bila vrlo ovisna o potrošnji energije, koja predstavlja važan segment te proizvodnje. Energija predstavlja 10–20 % troškova u proizvodnji stakla i tako čini tu proizvodnju energetski vrlo intenzivnom. Danas se kao glavni izvori energije rabe prirodni plin, kruta goriva i električna energija. Današnja sve veća ograničenja u dopuštenim emisijama stakleničkih plinova s ciljem očuvanja okoliša imaju velik utjecaj na industriju stakla. U ovom članku razmatraju se perspektive industrije stakla za sljedećih četrdesetak godina, do kada se treba provesti program vezan uz promjene klime do 2050. godine. Govori se o shemi trgovanja emisijama, koja bi, po mišljenju stručnjaka iz industrije stakla, morala doživjeti neke promjene. Napominje se i Sporazum Kyoto i njegov utjecaj. Predviđa se da će novi sofisticirani proizvodi od stakla pridonijeti uštedi energije i smanjenoj emisiji ugljikova dioksida.

(P. 209/2008 – Orig. 6 str., prij. oko 14 str.)

M. Leibetseder i sur.:

UDK 66.067.33

#### **Materijal za suho i mokro filtriranje**

(Dry and wet filtration with spunlace nonwoven)

Jedan od važnih ciljeva programa za čisti zrak Europske zajednice je i smanjivanje razine onečišćenja zraka finim česticama prašine. To podrazumijeva uklanjanje takvih čestica iz ispušnih plinova, što se uglavnom provodi filtracijom. Postoje standardi koji su određeni za razinu čestica. Zbog toga se stalno vodi briga o razvijanju poboljšanih filtracijskih medija. Razvojem kemijski ispredanih vlakana za netkane materijale (*spunlace*) uspjelo se proizvesti filtre tako fine kvalitete da se ostatni prah u zraku može smanjiti na manje od 1 miligrama po kubičnom metru. Ovim postupkom mogu se povezivati različite vrste vlakana, kao poliesterska, aramidna, polimidna, PTFE. Dobivaju se homogeni netkani materijali poboljšanih ka-

rakteristika površine s povećanim brojem finih pora. Materijali *spunlace*, opisani u ovom prikazu, imaju jednako dobre ili bolje filtracijske performanse od tradicionalnih filtracijskih medija, a zahtijevaju manje sirovine za proizvodnju.

(P. 210/2008 – Orig. 2 str., prij. oko 2 str.)

R. Zellner:

UDK 551.583

### **Promjene klime i mjere za njezino očuvanje**

(Klimaänderung und Klimaschutz)

Prirodnoznanstvene spoznaje o promjenama klime zbog djelovanja čovjeka predmet su društvenih i političkih diskusija već dva desetljeća. Glavni cilj politike za zaštitu klime je smanjenje emisije stakleničkih plinova. No s vremenom se polako sve više spoznaje da će radi smanjenja posljedica tih promjena na čovjeka i eko-sustav postati nužno i prilagođavanje na te promjene. U napisu se prikazuje klimatološki pristup problemu klime, opisuje se sustav klime, unutar nje međudjelovanja u sustavu i promjene, modeliranje klime i različiti scenariji promjena, pos-

ljedice na eko-sustav i čovječanstvo. Nadovezuje se na mjere zaštite klime i bolju ekološku politiku i upravljanje okolišem.

(P. 211/2008 – Orig. 12 str., prij. oko 18 str.)

Ch. Jochum:

UDK 65.012.8

### **Sigurnost postrojenja i terorizam**

(Was hat Anlagensicherheit mit Terrorismus zu tun?)

Ovaj napis govori o sigurnosti kemijskih postrojenja u vidu novih potencijalnih opasnosti od terorizma. Pri tome se predlaže sustavno postupanje za procjenu opasnosti i ugroženosti takvih tvornica. Potrebna je prvotna analiza sigurnosti i opasnosti, zatim ugroženosti te, konačno, mjera sigurnosti. Zaštita od sabotaze ili u krajnjem slučaju terorizma teža je u kemijskim postrojenjima zbog opasnosti koje već postoje zbog samog pogo na takve proizvodnje i njezine osjetljivosti, a isto tako i privlačnosti za udare te vrste. Posljedice udesa mogu biti vrlo velike ne samo za postrojenje i djelatnike već i za širu okolinu i okoliš.

(P. 212/2008 – Orig. 6 str., prij. oko 10 str.)